

### Dispositif de seringue d'injection sécurisé

La présente invention concerne un dispositif d'injection sécurisé, comprenant une seringue ayant un corps de seringue, une aiguille et un piston apte à être déplacé dans ce corps pour une injection, et des  
5 moyens de sécurité qui comportent un fourreau de protection, le corps de seringue et le fourreau de protection étant susceptibles de coulisser l'un par rapport à l'autre entre une configuration d'injection dans laquelle l'aiguille dépasse hors du fourreau de protection qui est disposé autour du corps de seringue, et une configuration de protection dans laquelle  
10 l'aiguille s'étend à l'intérieur dudit fourreau, le dispositif comprenant un organe de déclenchement apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection en fin de course d'injection.

Des dispositifs de ce type sont connus, par exemple par les documents FR 2 801 795, EP 0 966 983, ou encore EP 0 740 942.

15 Pour l'injection du produit que contient le corps de seringue dans le corps d'un patient, ce corps de seringue et le fourreau de protection sont dans leur configuration d'injection. Après cette injection, l'organe de déclenchement permet de les faire passer dans la configuration de protection pour éviter que l'utilisateur ne se pique accidentellement avec  
20 l'aiguille et limiter par conséquent les risques de contamination éventuelle.

La société demanderesse a constaté qu'il existe des situations dans lesquelles il est souhaitable d'éviter que, en fin de course d'injection du piston, le dispositif n'adopte sa configuration d'injection. C'est par exemple le cas lorsqu'un tel dispositif est utilisé avec une seringue non pré-remplie,  
25 devant être manipulée avant l'injection. En effet, pour remplir une telle seringue, il est nécessaire que le piston soit placé en fin de course vers l'avant et, à partir de cette situation, de déplacer le piston vers l'arrière, c'est-à-dire dans le sens allant en s'éloignant de l'aiguille, pour que le liquide à injecter pénètre dans le corps de seringue. Il convient alors que,  
30 lors de ce remplissage et lors de l'injection qui va suivre, le corps de seringue et le fourreau de protection soient dans leur configuration d'injection.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif d'injection sécurisé de type précité dans lequel le passage en configuration  
35 de protection est déclenché en fin de course d'injection, mais de manière non systématique.

Ce but est atteint grâce au fait que le dispositif selon l'invention comprend des moyens pour définir une première situation de fin de course d'injection dans laquelle l'organe de déclenchement est inapte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection et une deuxième situation de fin de course d'injection dans laquelle l'organe de déclenchement est apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection.

Lors des éventuelles manipulations de la seringue avant l'injection, c'est la première situation de fin de course d'injection qui est définie de manière à empêcher un passage intempestif en configuration de protection, tandis que c'est la deuxième situation de fin de course d'injection qui est définie lors de l'injection.

Avantageusement, le dispositif comprend un organe inhibiteur apte à occuper une position d'inhibition dans laquelle la situation de fin de course d'injection est ladite première situation et à être déplacé par rapport à cette position d'inhibition pour permettre que la situation de fin de course d'injection soit ladite deuxième situation.

Cet organe inhibiteur constitue de préférence une pièce aisément manipulable qui, initialement, est dans sa position d'inhibition.

Selon un premier mode de réalisation avantageux, l'organe de déclenchement est solidaire du déplacement du piston et le dispositif comprend des moyens pour définir une première et une deuxième position de fin de course d'injection du piston correspondant respectivement aux première et deuxième situations de fin de course d'injection.

De préférence, on fait en sorte que les deux positions de fin de course d'injection du piston soient proches l'une de l'autre, afin que, dans les deux cas, le corps de seringue ne contienne pas ou pratiquement pas d'air ou de liquide.

Dans ce cas, avantageusement, le dispositif comprend des moyens de butée aptes à être mis en service pour définir la première position de fin de course d'injection et hors service pour permettre l'obtention de la deuxième position de fin de course d'injection.

Lorsque ces moyens de butée sont en service, ils définissent la première position de fin de course d'injection pour le piston, dans laquelle l'extrémité avant de ce piston est située au voisinage de l'extrémité avant du corps de seringue à laquelle est disposée l'aiguille, sans toutefois

atteindre cette extrémité avant. En revanche, lorsque les moyens de butée sont hors service, l'extrémité avant du piston peut aller légèrement au-delà de cette première position de fin de course d'injection.

Avantageusement, dans sa position d'inhibition, l'organe inhibiteur  
5 est raccordé au piston en étant solidaire du déplacement de ce dernier et est apte à coopérer en butée avec un élément du dispositif fixe par rapport au corps de seringue pour définir la première position de fin de course d'injection.

L'organe inhibiteur étant initialement dans sa position d'inhibition, la  
10 première position de fin de course d'injection est automatiquement obtenue en poussant le piston vers l'avant jusqu'à ce que l'organe inhibiteur vienne en butée. Pour permettre l'obtention de la deuxième position de fin de course d'injection, il suffit de déplacer l'organe inhibiteur, soit en le déplacement vers l'arrière par rapport au piston, soit  
15 par exemple en le séparant de ce piston pour que, à l'issue de l'injection dans le corps d'un patient, le piston puisse parvenir dans sa deuxième position de fin de course d'injection.

Selon un deuxième mode de réalisation avantageux, l'organe de déclenchement est raccordé au piston et est apte à être déplacé par  
20 rapport à ce dernier entre une position apte au déclenchement dans laquelle, en fin de course d'injection du piston, ledit organe de déclenchement est apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection et une position inapte au déclenchement dans laquelle, en fin de course d'injection du piston,  
25 l'organe de déclenchement est inapte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection.

Dans ce cas, l'organe de déclenchement est placé dans sa position inapte au déclenchement pour les manipulations du dispositif préalables à une injection. Lorsque ces manipulations sont terminées, la seringue étant  
30 alors prête pour injection, l'organe de déclenchement peut être placé dans sa position apte au déclenchement afin que la configuration de protection soit obtenue à la fin de l'injection.

Dans ce cas, avantageusement, l'organe de déclenchement est mobile axialement par rapport au piston, la position apte au  
35 déclenchement étant décalée vers l'extrémité du piston dirigée vers l'aiguille par rapport à la position inapte au déclenchement.

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation présentés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- 5           - la figure 1 est une vue d'un dispositif conforme à l'invention, en coupe longitudinale, sur laquelle le corps de seringue et le fourreau de protection sont dans leur configuration d'injection ;
- la figure 2 est une vue partielle du dispositif de la figure 1, en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- 10          - la figure 3 est une vue partielle du dispositif, en perspective vue de l'arrière, selon la flèche III de la figure 1 ;
- les figures 4 et 5 sont des vues analogues aux figures 1 et 2, montrant la première situation de fin de course d'injection, la figure 5 étant une coupe partielle ;
- 15          - la figure 6 est une vue dans le même plan de coupe que les figures 2 et 5, montrant la deuxième situation de fin de course d'injection et la configuration de protection ;
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 4, pour un deuxième mode de réalisation ; et
- 20          - la figure 8 est une vue analogue à la figure 6, pour ce deuxième mode de réalisation.

Le dispositif représenté sur les figures comprend une seringue qui a un corps de seringue 10, une aiguille 11 et un piston 12 qui peut coulisser dans ce corps pour une injection. Sur les figures 1 et 2, le piston 12 est dans sa position d'attente d'injection, dans laquelle son extrémité avant 12A est située vers l'extrémité arrière 10B, éloignée de l'aiguille, du corps de seringue 10.

Le dispositif est représenté avant l'injection et, de manière connue en soi, l'aiguille 11 est protégée par un capuchon de protection 14 qui est rapporté à l'extrémité avant 10A du corps de seringue 10.

Le dispositif comporte également des moyens de sécurité qui comprennent un fourreau de protection 16.

Sur les figures 1 à 5 et 7, ce fourreau de protection 16 est dans une position d'attente, dans laquelle il est disposé autour du corps de seringue 10 ; c'est la configuration d'injection. Sur les figures 6 et 8, le déplacement de ce fourreau par rapport au corps de seringue 10 a été

déclenché, et l'on voit que le fourreau 16 dépasse au-delà de l'extrémité avant 10A du corps de seringue de telle sorte que l'aiguille 11 s'étend à l'intérieur du fourreau ; c'est la configuration de protection.

5 Dans l'exemple représenté, les moyens de protection sont analogues à ceux que divulgue le document FR 2 801 795 et, en fin d'injection, c'est le fourreau 16 qui se déplace par rapport au corps de seringue pour avancer et venir se placer autour de l'aiguille.

10 Plus précisément, le corps de seringue est disposé dans un fourreau de support 18 à l'intérieur duquel le fourreau de protection 16 est escamoté en position d'attente, en étant disposé dans un espace annulaire ménagé entre le corps de seringue et ce fourreau de support.

15 L'extrémité arrière du fourreau de support 18 est formée par une partie d'extrémité 20 qui permet de retenir le corps de seringue de manière fixe à l'intérieur du fourreau de support par la collerette 10B' de cette extrémité arrière. Plus précisément, comme on le voit sur la figure 3, la partie 20 présente des éléments de paroi radiale 22 formant des portions d'épaulement tournées vers l'arrière sur lesquelles repose la collerette 10B' de manière à empêcher que le corps de seringue se déplace vers l'avant par rapport au fourreau de support. La partie 20  
20 comporte également des languettes de retenue 24 qui sont élastiques et s'écartent radialement lors de l'insertion de la collerette 10B' dans la partie 20 jusqu'aux portions d'épaulement 22, avant de reprendre leur position initiale pour retenir cette collerette vis-à-vis d'un déplacement vers l'arrière.

25 Par ailleurs, l'extrémité arrière du fourreau 18 présente, dans sa zone de raccordement avec la partie 20, un épaulement intérieur 19 tourné vers l'arrière sur lequel, dans la configuration d'injection, des pattes élastiques 17 de l'extrémité arrière du fourreau de protection 16 viennent s'accrocher pour empêcher le déplacement de ce fourreau de protection  
30 vers l'avant.

La partie 20 présente des pattes d'actionnement 26 qui, comme on le voit sur la figure 2, sont situées en regard des pattes 17.

35 Au voisinage de son extrémité arrière, le fourreau de protection 16 présente un décrochement 17' formant un épaulement intérieur tourné vers l'arrière pour l'extrémité avant d'un ressort 28. L'extrémité arrière de ce ressort repose contre la face avant des éléments de paroi qui

constituent les portions d'épaulement 22 précédemment évoquées. Ainsi, en configuration d'injection, le ressort 28 est comprimé.

La tête arrière 12B du piston 12 présente une jupe 30 qui constitue un organe de déclenchement pour faire passer le dispositif dans sa configuration de protection.

En effet, comme on le voit sur la figure 6, lorsque le piston 12 est avancé au maximum à l'intérieur du corps de seringue 10, l'extrémité avant 30A de cette jupe coopère avec les pattes élastiques 26 pour repousser celles-ci radialement vers l'intérieur, c'est-à-dire vers l'axe A du dispositif, de telle sorte que ces pattes repoussent les pattes 17 du fourreau de protection également vers l'intérieur. Alors, ce dernier n'est plus retenu par l'épaulement 19 et peut s'avancer sous l'effet de l'effort exercé par le ressort 28 jusqu'à atteindre la position représentée à la figure 6 dans laquelle le dispositif est dans sa configuration de protection.

Les moyens de sécurité qui viennent d'être décrits correspondent à ceux que définit le document FR 2 801 795 et le corps de seringue est fixe, tandis que c'est le fourreau de protection qui avance par rapport à lui pour obtenir la configuration de protection. Bien entendu, l'invention s'applique également à des dispositifs inverses, dans lesquels le corps de seringue recule par rapport au fourreau de protection pour définir la configuration de protection.

Dans les deux cas, cette configuration de protection est obtenue en fin de course d'injection.

Le dispositif de l'invention comprend des moyens pour définir deux situations distinctes de fin de course d'injection, l'une dans laquelle le déclenchement de la configuration d'injection n'est pas réalisé, et l'autre dans laquelle ce déclenchement est réalisé.

Dans l'exemple des figures 1 à 6, l'organe de déclenchement constitué par la jupe 30 est solidaire du déplacement du piston 12 et les première et deuxième situations de fin de course d'injection correspondent respectivement à une première et à une deuxième position de fin de course d'injection du piston.

La première position de fin de course d'injection est représentée sur les figures 4 et 5 et l'on voit que l'extrémité avant 12A du piston 12 ne parvient pas tout à fait au contact de l'extrémité avant 10A du corps de seringue. L'espace 32 qui est délimité entre ces deux extrémités est

exagéré sur le dessin pour la parfaite compréhension de l'invention. Toutefois, cet espace a un très faible volume et on peut même prévoir que, dans cette première position de fin de course, l'extrémité avant du piston vienne au contact de la paroi formée à l'extrémité avant 10A du corps de seringue, car cette extrémité avant du piston E est formée par  
5 une pièce souple, par exemple en élastomère, dont la déformabilité lui permet d'être légèrement comprimée pour, dans la deuxième configuration de fin de course, permettre que le piston avance davantage vers l'avant pour occuper sa deuxième position de fin de course comme le  
10 montre la figure 6.

Dans le premier mode de réalisation, le dispositif comprend un organe inhibiteur 34 qui, sur les figures 1 à 5, est représenté dans sa position d'inhibition dans laquelle il est raccordé à la tête 12B du piston 12. Dans l'exemple représenté, l'organe inhibiteur 34 est formé par une  
15 pièce de tête 34 qui est rapportée sur la tête 12B du piston dans sa position d'inhibition et qui peut être séparée de cette tête pour permettre l'obtention de la deuxième position de fin de course d'injection du piston. Plus précisément, dans sa position d'inhibition représentée sur les figures 1 à 5, l'organe inhibiteur 34 traverse la tête du piston qui, à cet effet,  
20 présente une fente 36. C'est une portion longitudinale de la pièce 34, formée par un tenon ou par un élément de paroi 38, qui passe à travers cette fente. L'extrémité avant 38A de ce tenon ou de cet élément de paroi se trouve donc dans un espace intérieur de la tête du piston ménagé entre la face interne de la jupe 30 et la tige du piston. Dans la position  
25 d'inhibition de la pièce 34, le tenon 38 avance vers l'extrémité du piston apposée à sa tête 12B, plus loin que la jupe 30.

Comme on le voit sur la figure 4, l'extrémité avant 38A de l'élément de paroi 38 de l'organe inhibiteur 34, vient en butée contre l'extrémité arrière 10B du corps de seringue 10 pour définir la première position de fin  
30 de course d'injection. En effet, pour déplacer le piston vers l'avant, l'utilisateur appuie naturellement sur l'organe inhibiteur 34 ou, plus précisément, sur la tête d'actionnement 39 de cet organe. On comprend que, dans la position de la figure 4, une poussée P sur cette tête 39 n'a plus aucun effet.

35 Il convient de relever que, pour définir la première position de fin de course d'injection, l'organe inhibiteur pourrait coopérer en butée avec

un autre élément du dispositif que l'extrémité arrière du corps de seringue. Il peut en effet s'agir de tout élément fixe par rapport au corps de seringue, en particulier de toute partie appropriée du fourreau extérieur 18 ou de la partie 20.

5 Dans le mode de réalisation des figures 1 à 6, il suffit, pour permettre l'obtention de la deuxième position de fin de course, de séparer l'organe inhibiteur 34 de la tête du piston. C'est ce que montre la figure 6, sur laquelle l'organe inhibiteur est enlevé, permettant ainsi que la jupe 30 parvienne jusqu'au contact des pattes d'actionnement 26 ce qui n'était pas possible sur les figures précédentes.

10 Sans sortir du cadre de l'invention, on pourrait modifier la conformation de la tête du piston et de l'organe inhibiteur pour faire en sorte que, à partir de sa position d'inhibition, celui-ci puisse être déplacé vers l'arrière par rapport à la tête de telle sorte que son extrémité avant 15 38A soit reculée afin qu'elle en vienne plus en butée contre l'extrémité arrière du corps de seringue en fin d'injection, permettant ainsi l'obtention de la deuxième position de fin de course d'injection. Pour retenir l'organe inhibiteur dans cette position reculée, on pourrait par exemple choisir qu'il coopère avec la tête du piston par un système à baïonnette ou équivalent.

20 Dans l'exemple représenté, l'espace intérieur de la partie 20 forme un logement 40 dans lequel, comme on le voit sur la figure 6, la tête 12B du piston est sensiblement escamotée dans la deuxième position de fin de course d'injection, de sorte que le piston n'est plus ou pratiquement plus utilisable. On constate en revanche sur les figures 4 et 5 que, dans la 25 première position de fin de course d'injection, la tête du piston dépasse hors de ce logement. Elle offre ainsi à l'utilisateur une prise qui permet de tirer le piston vers l'arrière, pour préparer le dispositif à une injection.

On décrit maintenant les figures 7 et 8, qui montrent un deuxième mode de réalisation pour les moyens qui permettent d'obtenir les première 30 et deuxième situations de fin de course d'injection. Sur ces figures, l'organe de déclenchement est formé par la jupe 52 d'une coiffe 50 qui est disposée autour de la tête 12B du piston et qui est déplaçable par rapport à cette dernière.

En effet, la figure 7 montre la coiffe 50 dans sa position inapte au 35 déclenchement, dans laquelle elle est reculée vers l'arrière par rapport à la tête 12B. Ainsi, l'extrémité avant 52A de la jupe 52 ne parvient pas



jusqu'au contact des pattes d'actionnement 26 précédemment évoquées en fin de course d'injection. Pour la clarté de l'explication, une patte d'actionnement 26 est représentée en traits mixtes sur les figures 7 et 8 bien qu'elle ne soit pas dans le plan de coupe de ces figures.

5           En revanche, sur la figure 8, la coiffe 50 est avancée sur la tête 12B du piston de telle sorte que sa jupe 52 puisse, en fin de course d'injection, coopérer avec les languettes 26 par son extrémité avant comme le fait la jupe 30 du mode de réalisation précédent sur la figure 6.

Avantageusement, le coulissement de l'organe de déclenchement  
10 50 par rapport au piston 12 comporte un point dur pour maintenir cet organe de déclenchement dans sa position inapte au déclenchement. En l'espèce, la paroi interne de la jupe 52 présente une nervure de clipsage 53 qui, dans la position inapte au déclenchement de la figure 7, est retenue entre deux nervures 54A et 54B formées sur la paroi externe de la  
15 jupe 30 de la tête 12B. Il convient de relever que pour permettre l'actionnement du piston sans déplacer vers l'avant la coiffe 50, la paroi d'extrémité arrière de cette dernière présente une ouverture centrale 56 à travers laquelle l'utilisateur peut introduire un doigt afin d'appuyer directement sur la tête 12B du piston.

20           A partir de la situation de la figure 7, le piston peut être ramené vers l'arrière en le manipulant par la coiffe 50, qui est retenue par la nervure 54B vis-à-vis d'un déplacement vers l'arrière.

Lorsque la tête du piston est reculée de manière à être écartée du fourreau de support 18, l'utilisateur peut retenir la tige de piston entre  
25 deux doigts en poussant vers l'avant la pièce 50 avec un autre doigt de manière à dépasser le point dur précité. En l'espèce, la paroi externe de la jupe 30 présente une autre nervure 56A, qui est située au voisinage de son extrémité avant et devant laquelle est disposée la nervure 53 de la jupe 52 lorsque la coiffe 50 est dans sa position apte au déclenchement.

30           On voit que, dans la position de la coiffe 50 inapte au déclenchement, c'est l'extrémité avant 30A de la jupe 30 de la tête du piston qui empêche que ce piston ne soit déplacé vers l'avant au-delà de sa première position de fin de course représentée à la figure 7, en coopérant en butée avec un élément fixe par rapport au corps de  
35 seringue, en l'espèce constitué par les extrémités arrières des languettes 24.

Dans les exemples représentés, les moyens (organe inhibiteur 54 ou organe de déclenchement 50) qui, associés au piston, permettent d'éviter un passage systématique en configuration de protection en fin d'injection sont rapportés sur la tête du piston et peuvent en être séparés  
5 ou bien être déplacés par rapport à cette tête pour permettre l'obtention de la deuxième situation de fin de course d'injection. Il s'agit dans ces deux exemples de moyens externes au piston. Bien entendu, on pourrait utiliser un organe interne au piston, par exemple passant par l'intérieur de la tige creuse de ce dernier pour pouvoir coopérer ou non en butée avec  
10 un élément fixe du dispositif, par exemple la collerette de la seringue ou un élément solidaire de la partie 20.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'injection sécurisé, comprenant une seringue ayant un corps de seringue (10), une aiguille (11) et un piston (12) apte à être déplacé dans ce corps pour une injection, et des moyens de sécurité qui comportent un fourreau de protection (16), le corps de seringue et le fourreau de protection (16) étant susceptibles de coulisser l'un par rapport à l'autre entre une configuration d'injection dans laquelle l'aiguille (11) dépasse hors du fourreau de protection (16) qui est disposé autour du corps de seringue (10), et une configuration de protection dans laquelle l'aiguille s'étend à l'intérieur dudit fourreau, le dispositif comprenant un organe de déclenchement (30) apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection en fin de course d'injection,
- 15 caractérisé en ce que l'organe de déclenchement (30) est solidaire de la tête d'actionnement (12B) du piston (12), en ce qu'il comprend un organe inhibiteur (34) apte à occuper une position d'inhibition dans laquelle ledit organe inhibiteur définit une première position de fin de course d'injection du piston dans laquelle l'organe de déclenchement (30) est inapte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection et à être déplacé par rapport à cette position d'inhibition pour permettre une deuxième position de fin de course d'injection du piston laquelle l'organe de déclenchement (30) est apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection, en ce que dans sa position d'inhibition, l'organe inhibiteur (34) est raccordé au piston (12) en étant solidaire du déplacement de ce dernier et est apte à coopérer en butée avec un élément (10B) du dispositif fixe par rapport au corps de seringue (10) pour définir la première position de fin de course d'injection, en ce que l'organe inhibiteur (34) est apte à être séparé du piston (12) ou déplacé par rapport à ce dernier pour permettre l'obtention de la deuxième position de fin de course d'injection, et en ce que, dans sa position d'inhibition, l'organe inhibiteur (34) est raccordé à la tête d'actionnement (12B) du piston.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans sa position d'inhibition, l'organe inhibiteur (34) traverse la tête (12B) du piston (12).

3. Dispositif d'injection sécurisé, comprenant une seringue ayant un corps de seringue (10), une aiguille (11) et un piston (12) apte à être déplacé dans ce corps pour une injection, et des moyens de sécurité qui comportent un fourreau de protection (16), le corps de seringue et le fourreau de protection (16) étant susceptibles de coulisser l'un par rapport à l'autre entre une configuration d'injection dans laquelle l'aiguille (11) dépasse hors du fourreau de protection (16) qui est disposé autour du corps de seringue (10), et une configuration de protection dans laquelle l'aiguille s'étend à l'intérieur dudit fourreau, le dispositif comprenant un organe de déclenchement (30) apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection en fin de course d'injection,

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (34 ; 50) pour définir une première situation de fin de course d'injection dans laquelle l'organe de déclenchement (30) est inapte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection et une deuxième situation de fin de course d'injection dans laquelle l'organe de déclenchement (30) est apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection, en ce que l'organe de déclenchement (30) est solidaire du déplacement du piston (12), en ce qu'il comprend des moyens (34) pour définir une première et une deuxième position de fin de course d'injection du piston (12) correspondant respectivement aux première et deuxième situations de fin de course d'injection, en ce qu'il comprend un logement (40) dans lequel la tête (12B) du piston (12) est sensiblement escamotée dans la deuxième position de fin de course d'injection et en ce que, dans la première position de fin de course d'injection, la tête du piston dépasse hors de ce logement pour offrir une prise permettant de tirer le piston en éloignant ce dernier de l'aiguille.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend un organe inhibiteur (34) apte à occuper une position d'inhibition dans laquelle la situation de fin de course d'injection est ladite première situation et à être déplacé par rapport à cette position d'inhibition pour permettre que la situation de fin de course d'injection soit ladite deuxième situation.

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de butée (38A, 10B) aptes à être mis en service pour définir la première position de fin de course d'injection et hors service pour permettre l'obtention de la deuxième position de fin de course d'injection.

6. Dispositif selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que, dans sa position d'inhibition, l'organe inhibiteur (34) est raccordé au piston (12) en étant solidaire du déplacement de ce dernier et est apte à coopérer en butée avec un élément (10B) du dispositif fixe par rapport au corps de seringue (10) pour définir la première position de fin de course d'injection.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'organe inhibiteur (34) est apte à être séparé du piston (12) ou déplacé par rapport à ce dernier pour permettre l'obtention de la deuxième position de fin de course d'injection.

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'organe de déclenchement (30) est solidaire de la tête d'actionnement (12B) du piston (12) et en ce que, dans sa position d'inhibition, l'organe inhibiteur (34) est raccordé à cette tête (12B).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que, dans sa position d'inhibition, l'organe inhibiteur (34) traverse la tête (12B) du piston (12).

10. Dispositif d'injection sécurisé, comprenant une seringue ayant un corps de seringue (10), une aiguille (11) et un piston (12) apte à être déplacé dans ce corps pour une injection, et des moyens de sécurité qui comportent un fourreau de protection (16), le corps de seringue et le fourreau de protection (16) étant susceptibles de coulisser l'un par rapport à l'autre entre une configuration d'injection dans laquelle l'aiguille (11) dépasse hors du fourreau de protection (16) qui est disposé autour du corps de seringue (10), et une configuration de protection dans laquelle l'aiguille s'étend à l'intérieur dudit fourreau, le dispositif comprenant un organe de déclenchement (30) apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection en fin de course d'injection,

caractérisé en ce que l'organe de déclenchement (30) est formé par une jupe solidaire de la tête du piston, et en ce qu'il comporte un organe

inhibiteur formé par une pièce (34) qui, dans une position d'inhibition, est rapportée sur la tête (12B) du piston et présente une extrémité (38A) apte à venir en butée contre un élément fixe par rapport au corps de seringue pour définir une première position de fin de course du piston dans laquelle la jupe (30) est inapte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection, et qui est apte à être séparé de la tête du piston pour permettre l'obtention d'une deuxième position de fin de course d'injection du piston dans laquelle la jupe (30) est apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que, dans la position d'inhibition, la pièce d'inhibition (34) traverse la tête (12B) du piston.

12. Dispositif d'injection sécurisé, comprenant une seringue ayant un corps de seringue (10), une aiguille (11) et un piston (12) apte à être déplacé dans ce corps pour une injection, et des moyens de sécurité qui comportent un fourreau de protection (16), le corps de seringue et le fourreau de protection (16) étant susceptibles de coulisser l'un par rapport à l'autre entre une configuration d'injection dans laquelle l'aiguille (11) dépasse hors du fourreau de protection (16) qui est disposé autour du corps de seringue (10), et une configuration de protection dans laquelle l'aiguille s'étend à l'intérieur dudit fourreau, le dispositif comprenant un organe de déclenchement (30) apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection en fin de course d'injection,

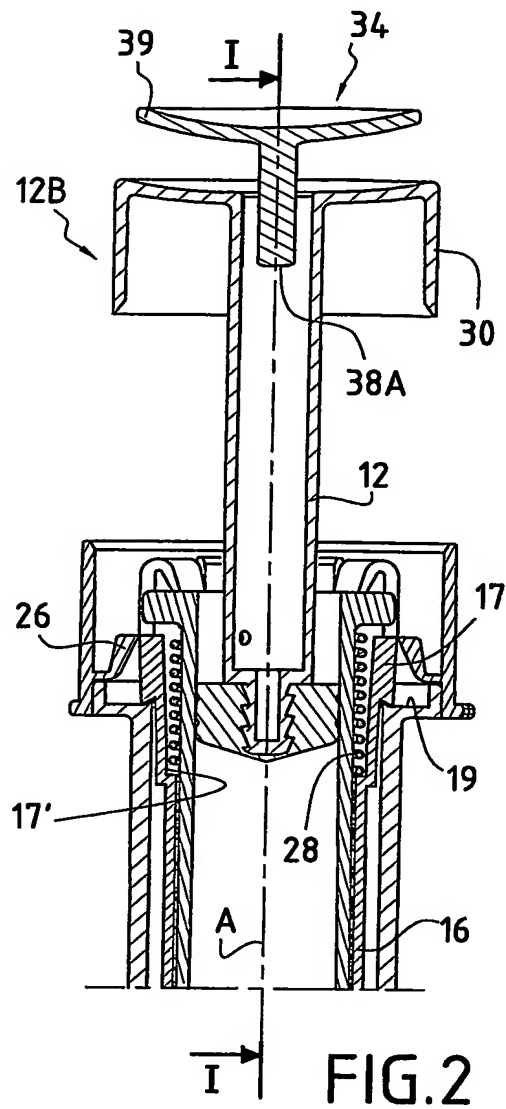
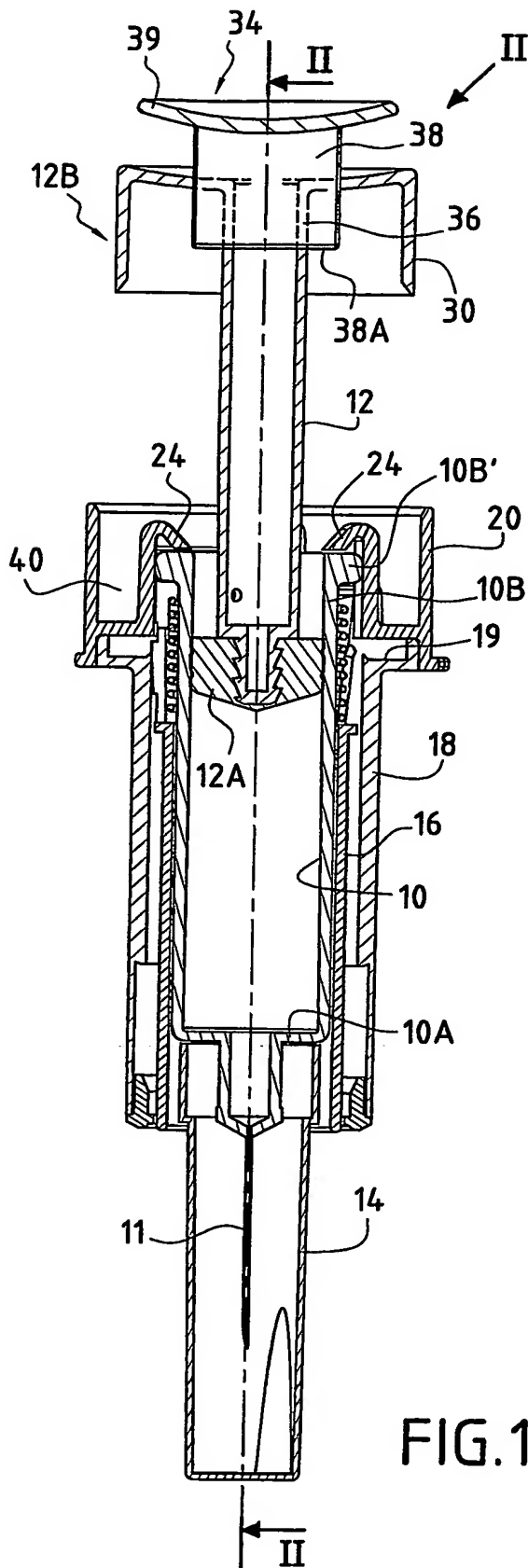
caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (34 ; 50) pour définir une première situation de fin de course d'injection dans laquelle l'organe de déclenchement (30) est inapte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection et une deuxième situation de fin de course d'injection dans laquelle l'organe de déclenchement (30) est apte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection, et en ce que l'organe de déclenchement (52) est raccordé au piston (12) et est apte à être déplacé par rapport à ce dernier entre une position apte au déclenchement dans laquelle, en fin de course d'injection du piston, ledit organe de déclenchement (52) est apte à provoquer le passage de la configuration

d'injection à la configuration de protection et une position inapte au déclenchement dans laquelle, en fin de course d'injection du piston, l'organe de déclenchement (52) est inapte à provoquer le passage de la configuration d'injection à la configuration de protection.

5           13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'organe de déclenchement (50) est mobile axialement par rapport au piston (12), la position apte au déclenchement étant décalée vers l'extrémité (12A) du piston (12) dirigée vers l'aiguille par rapport à la position inapte au déclenchement.

10           14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le coulissement de l'organe de déclenchement (50) par rapport au piston (12) comporte un point dur (53, 54A, 54B) pour maintenir ledit organe de déclenchement dans sa position inapte au déclenchement.

1/4





2/4

FIG.3

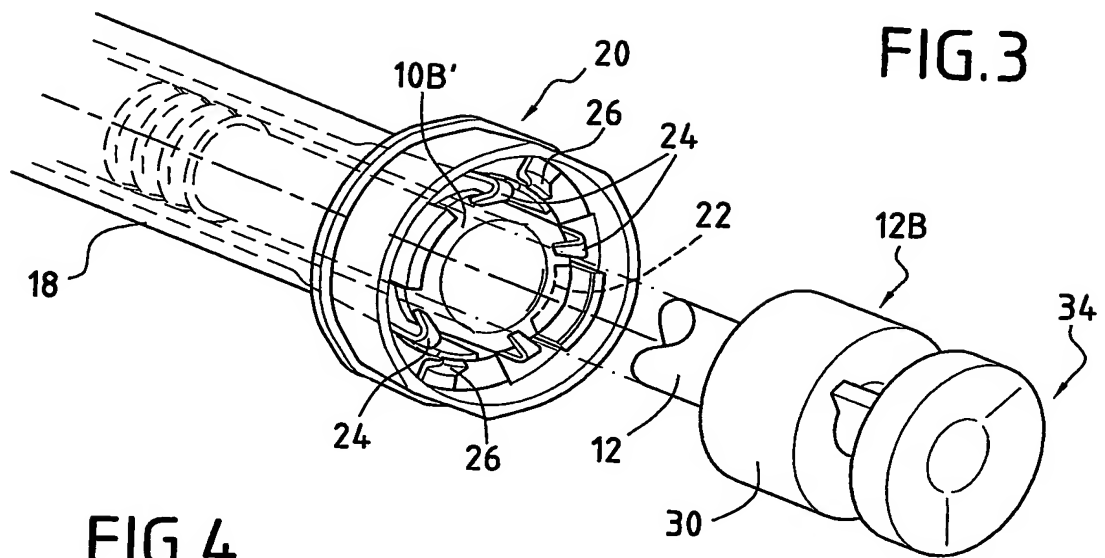


FIG.4

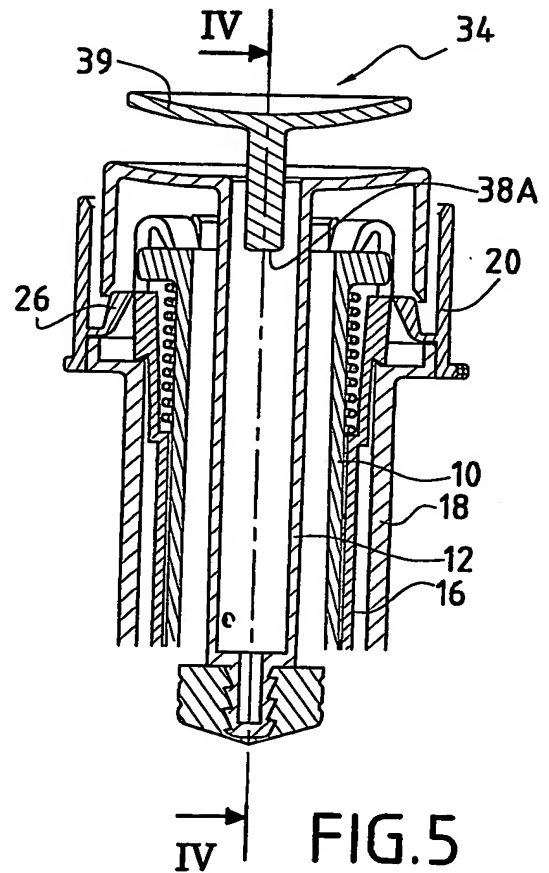
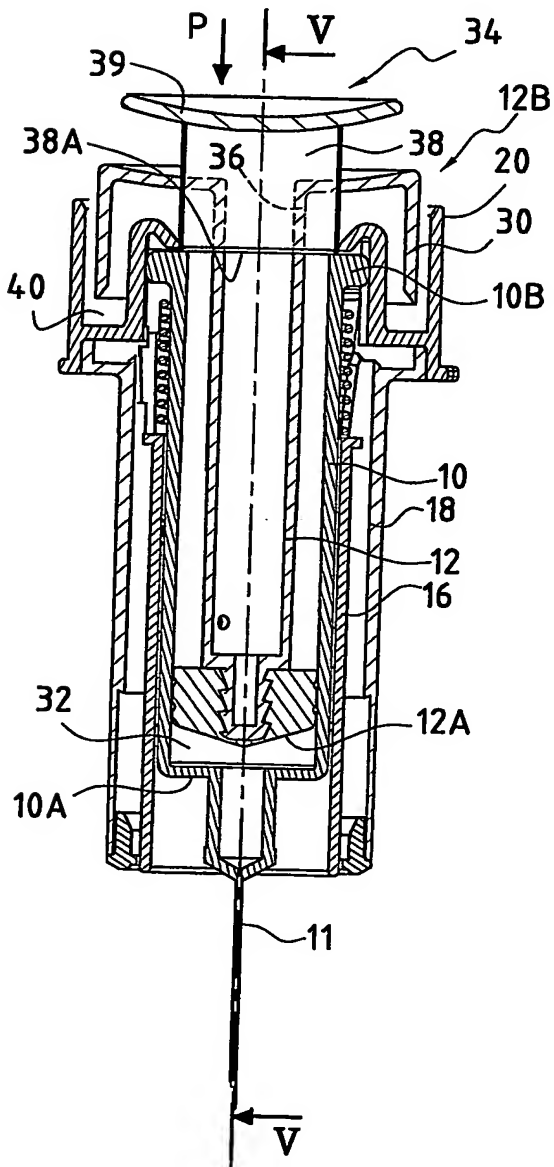
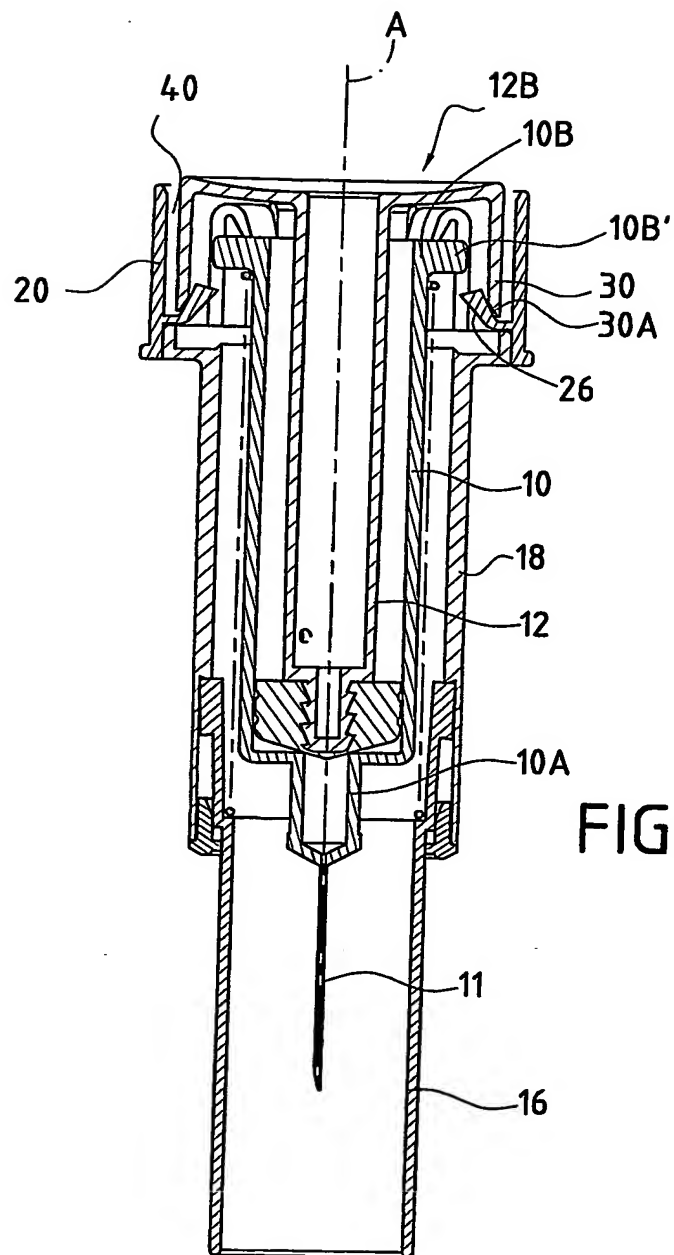


FIG.5

3/4



4/4

FIG.7

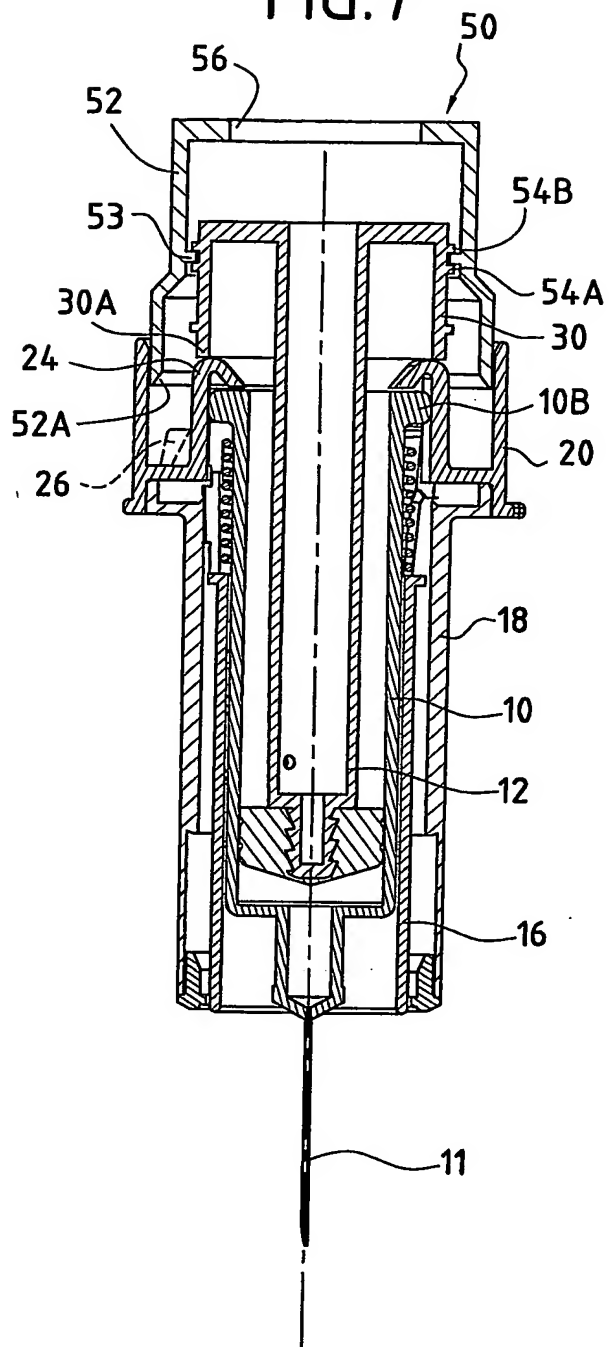
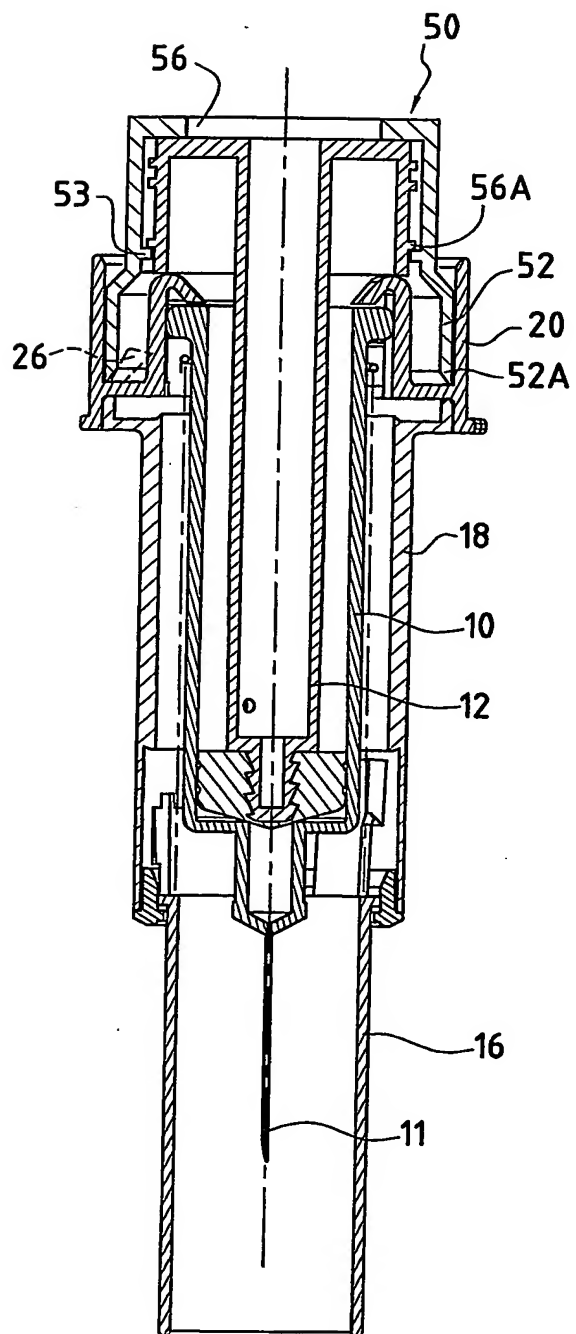


FIG.8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/002654

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61M5/50 A61M5/315 A61M5/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/35714 A (RESTELLI, SERGIO; RIGHI, NARDINO) 20 August 1998 (1998-08-20) page 13, line 30 - page 15, line 27 figures 3,5	1,3-8,10
A	WO 02/072182 A (GARTNER JODIE LEIGH ;GLENORD PTY LTD (AU); INGRAM BRUCE WALLACE (A) 19 September 2002 (2002-09-19) page 5, line 16 - page 6, line 6 page 6, line 29 - page 7 figures 1-5	1,4
A	US 6 319 234 B1 (RIGHI NARDINO ET AL) 20 November 2001 (2001-11-20) column 6, line 12 - line 36 column 8, line 43 - line 46 figures 11-14	1

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*8\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 2005

Date of mailing of the international search report

06/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/002654

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 653 667 A (FLOQUET NICOLE) 3 May 1991 (1991-05-03) page 2, line 17 - line 26 page 3, line 2 - line 10 figures 1BIS,2,4,5 -----	1,6,12
A	FR 2 835 753 A (PLASTEF INVESTISSEMENTS) 15 August 2003 (2003-08-15) figure 3 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/002654

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9835714	A	20-08-1998	IT SV970007 A1	12-08-1998
			IT SV970008 A1	12-08-1998
			AT 252925 T	15-11-2003
			AU 6719198 A	08-09-1998
			CA 2280716 A1	20-08-1998
			DE 69819352 D1	04-12-2003
			DE 69819352 T2	19-08-2004
			WO 9835714 A1	20-08-1998
			EP 1017436 A1	12-07-2000
<hr/>				
WO 02072182	A	19-09-2002	WO 02072182 A1	19-09-2002
			CA 2440898 A1	19-09-2002
			CN 1505535 A	16-06-2004
			EP 1377331 A1	07-01-2004
			JP 2004528075 T	16-09-2004
			US 2004147875 A1	29-07-2004
<hr/>				
US 6319234	B1	20-11-2001	AT 252925 T	15-11-2003
			AU 6719198 A	08-09-1998
			CA 2280716 A1	20-08-1998
			DE 69819352 D1	04-12-2003
			DE 69819352 T2	19-08-2004
			EP 1017436 A1	12-07-2000
<hr/>				
FR 2653667	A	03-05-1991	FR 2653667 A1	03-05-1991
			FR 2654629 A2	24-05-1991
<hr/>				
FR 2835753	A	15-08-2003	FR 2835753 A1	15-08-2003
			AU 2003226872 A1	04-09-2003
			EP 1474194 A1	10-11-2004
			WO 03068298 A1	21-08-2003
<hr/>				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002654

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7    A61M5/50    A61M5/315    A61M5/32		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7    A61M		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 98/35714 A (RESELLI, SERGIO; RIGHI, NARDINO) 20 août 1998 (1998-08-20) page 13, ligne 30 - page 15, ligne 27 figures 3,5	1,3-8,10
A	WO 02/072182 A (GARTNER JODIE LEIGH ; GLENORD PTY LTD (AU); INGRAM BRUCE WALLACE (A) 19 septembre 2002 (2002-09-19) page 5, ligne 16 - page 6, ligne 6 page 6, ligne 29 - page 7 figures 1-5	1,4
A	US 6 319 234 B1 (RIGHI NARDINO ET AL) 20 novembre 2001 (2001-11-20) colonne 6, ligne 12 - ligne 36 colonne 8, ligne 43 - ligne 46 figures 11-14	1
----- -/--		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">20 mai 2005</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">06/06/2005</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Sedy, R</div>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002654

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 653 667 A (FLOQUET NICOLE) 3 mai 1991 (1991-05-03) page 2, ligne 17 - ligne 26 page 3, ligne 2 - ligne 10 figures 1BIS,2,4,5 -----	1,6,12
A	FR 2 835 753 A (PLASTEF INVESTISSEMENTS) 15 août 2003 (2003-08-15) figure 3 -----	



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002654

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9835714	A	20-08-1998	IT SV970007 A1	12-08-1998
			IT SV970008 A1	12-08-1998
			AT 252925 T	15-11-2003
			AU 6719198 A	08-09-1998
			CA 2280716 A1	20-08-1998
			DE 69819352 D1	04-12-2003
			DE 69819352 T2	19-08-2004
			WO 9835714 A1	20-08-1998
			EP 1017436 A1	12-07-2000
WO 02072182	A	19-09-2002	WO 02072182 A1	19-09-2002
			CA 2440898 A1	19-09-2002
			CN 1505535 A	16-06-2004
			EP 1377331 A1	07-01-2004
			JP 2004528075 T	16-09-2004
			US 2004147875 A1	29-07-2004
US 6319234	B1	20-11-2001	AT 252925 T	15-11-2003
			AU 6719198 A	08-09-1998
			CA 2280716 A1	20-08-1998
			DE 69819352 D1	04-12-2003
			DE 69819352 T2	19-08-2004
			EP 1017436 A1	12-07-2000
FR 2653667	A	03-05-1991	FR 2653667 A1	03-05-1991
			FR 2654629 A2	24-05-1991
FR 2835753	A	15-08-2003	FR 2835753 A1	15-08-2003
			AU 2003226872 A1	04-09-2003
			EP 1474194 A1	10-11-2004
			WO 03068298 A1	21-08-2003